and Donnelly, M., Miami, FL, 93.

effects of oil on sea
Management Service,

i). Physiologic and
h. Environ. Contam.

Some physiological
gy Mitchill. J. Fish

ng stress on salmon.

المكونات الكيميائية للزيت الطيار في سبعة نباتات برية من العائلة الشفوية تنمو في المنطقة الغربية بالمملكة العربية السعودية

حسـن بن عبد القادر حسـن البـار

جامعة الملك عبد العزيز - كلية العلوم - قسم الكيمياء

ص . ب ٨٠٢٠٣ جده ٢١٥٨٩ - المملكة العربية السعودية

Email: Hassanalbar@hotmail.com

ملخص

تم التعرف على المكونات الكيميائية للزيت الطيار في سبعة نباتات من العائلة الشفوية تنمو بالمملكة العربية السعودية باستخدام جهاز كروماتوجرافيا الغاز وجهاز الكتلة والرنين النووي المغناطيسي . حيث وجد أن المكونات الأساسية في كل منها هي : كارفون43 % في نبات اللافانديولا استركتا ١ "نبات بلم / دكتاى" ؛ كارفاكرول 69.6 % في اللافانديولا بوبسكينسي ٢ "نبات القصمة" ؛ كامفور 37.2 % و الفينكون 21.3 % للافانديولا دينتاتا ٣ "نبات الضرم / جنجات" ؛ خليط من التربينات النصف ثلاثية 33 % و بيتا-فارنيسين 19.9 % في ماروبيم فولجاري ٤ "نبات الزقوم" ؛ 8,1-سينيول 14 % و مينثون 11.5 % و بوليجون 14.3 % و 1-ديكين 31.6 % و 3-ديكين-2-ول 12.9 % في مينثا لونجفوليا ٥ " نبات الحبق أو النعناع البري " ؛ تربينين-4-ول 13.2 % و بيتا-كادينين 7.9 % و بيتا-أوديسمول 12.1 % في تيوكريم بوليم ٦ "نبات الجعد" ؛ بيتا-أوسيمين 36.7 % و لينالوول 9.02 % في أتوستيجيا فروتيكوسا ٧ "نبات الشرم .

Summary

The essential oil of seven wild plants (*Lamiaceae* family) from Saudi Arabia were analyzed with GC, GC/MS and NMR. The major components were carvone 43% in *L. stricta* **1** ; carvacrol 69.6% in *L. pubescence* **2** ; camphor 37.2% and fenchone 21.3% in *L. dentata* **3** ; mixture of sesterterpenoids 33% and Beta-farnesene 19.9% in *M. vulgare* **4** ; 1,8-cineole 14%, menthone 11.5%, pulegone 14.3%, 1-decene 31.6%, 3-decen-2-ol 12.9% in *M. longifolia* **5**; terpinen-4-ol 13.2%, Beta-cadinene 7.9%, Beta-eudesmol 12.1% in *T. polium* **6** and Beta-ocimene 36.7%, Linalool 9.02% in *O. fructicosa* **7**.

مقدمة

تدرج السبعة نباتات تحت العائلة الشفوية *Lamiaceae* family ، وتسمى بأسماء عربية هي نبات اللافانديولا استركتا ١ "نبات بلّم / دكتاى" ، ونبات اللافانديولا بوبسكينسي ٢ "نبات القضمة" ، ونبات اللافانديولا دينتاتا ٣ "نبات الضرم / جثجات" ، ونبات الماروبيم فولجاري ٤ "نبات الزقوم" ، وميثا لونجفوليا ٥ "نبات الحبق أو النعناع البري "، ونبات التيوكريم بوليم ٦ "نبات الجعد" ، ونبات أتوستيجيا فروتيكوسا ٧ "نبات الشرّم". وتعتبر جميعها من النباتات الطبية والتي استخدمها الإنسان كمواد علاجية طبيعية من قديم الزمان في شبه جزيرة العرب.

تم التعرف على مكونات الزيوت الطيارة من قبل في كل من النباتات ٢-٦ التي بعضها ينمو بالمملكة العربية السعودية والبعض الأخر ينمو خارجها . إلا أن كل من النباتين اللافانديولا استركتا ١ وأتوستيجيا فروتيكوسا ٧ فلم يسبقنا أحد في التعرف على مكونات الزيوت الطيارة فيها حسب المسح الأدبي المتوفر لدينا حتى نهاية ٢٠٠٠ . وتبين لنا من واقع النتائج البيولوجية التي أجريت على المكونات الكيميائية لبعض النباتات التي تدرج ضمن العائلة الشفوية أنها تتفق الى حد كبير مع استخداماتها في مجال الطب الشعبي [1]، ولكن يفضل معرفة الجرعات المناسبة من الزيت الطيار عن طريق البحث العلمي ليتم استخدامه بشكل سليم ، حيث تناول جرعات عشوائية من الزيت قد تؤدي الى مضاعفات وتأثيرات جانبية على المريض إذا كانت كمية الجرعات زيادة عن الحاجة ، والعكس صحيح فعند تناول جرعات أقل من المطلوب فإن المريض لم يشفى بمعدل طبيعي بل قد تؤدي الى جعل المرض يقاوم العلاج الضعيف ويتغلب عليه بشكل عام .

على ضوء ما سبق حرصنا على معرفة مكونات الزيوت الطيارة للنباتات ١-٧ التي تنمو بالمنطقة الغربية . بالنسبة لمكونات الزيت الطيار لكل من النباتات ٢ و ٣ و ٦ (التي تنمو بالمملكة العربية السعودية) فقد تم التعرف عليها من قبل [2-5] . إلا أننا قمنا بالتعرف على مكوناتهما مرة أخرى حيث تم تجميعهما من مواقع مختلفة بالمنطقة الغربية والوسطى لمعرفة إذا ما كان هناك اختلافات في نوعية و/أو كمية المكونات الطيارة . وكذلك مقارنة مكونات الزيت الطيارة لكل من النباتات ٤-٦ مع مكونات مثيلاتها التي تنمو خارج المملكة [6-14] ، وذلك لمعرفة مدى تأثير اختلاف مكان التربة جغرافيا على نوعية وكمية مكونات الزيت الطيار في النبات ، حيث لم يتم التعرف على مكونات الزيت الطيار لهذين النباتين ٤-٦ (التي تنمو بالمملكة العربية السعودية) من قبل ، وذلك للتأكد من التصنيف الكيميائي لبعض نباتات العائلة الشفوية . أما النباتين ١ و ٧ فلم يتم عليها أي دراسات بحثية في مجال الكيمياء أو المجالات البيولوجية حتى نهاية عام 2000 ، لذا تم دراسة مكونات الزيت الطيار فيهما ومقارنة نتائجها مع النباتات أعلاه. كما أن بقية المكونات الكيميائية في كلا النباتين لا زال البحث العلمي مستمر في

طقة الغربية بالمملكة العربية السعودية

ية في زيوت هذه النباتات مع ، العالمية) باستخدام جهاز الكتلة GC/MS . كما تمت البكتيريا المرضية .

ديولا استركتا ١ (تم تجميعه بسكينسي ٢ (تم تجميعهمن د ١٢٠ كم من الطائف اتجاه ي بمنطقة الشفا)، ونبات مينثا كريم بوليم ٦ (تم تجميعه من نبات الأتوستيجيا فروتيكوسا د ٣٠ كم من الطائف). وتم ملية جمع النباتات في صباح وظروف تحاليل واحدة أيضا

ي فايد.

باستخدام التقطير البخاري . تركتا ١ يحتوي على ٠,٣% دينتاتا ٣ يحتوي على ١,٢- ، فهي تتراوح ما بين ٠,٠٥ ن ١,٠ %-١,٦ % ،وكذلك تيجيا فروتيكوسا٠,٣ %.

يحتوي على عمود فصل ـاز الحامل هو هيليوم

معاملنا للتعرف عليها . وتمت عملية مطابقة بين بعض المكونات الأساسية في زيوت هذه النباتات مع مثيلاتها النقية جدا (التي تم شراءها من بعض شركات الكيماويات العالمية) باستخدام جهاز كروماتوجرافيا الغاز GC وجهاز كروماتوجرافيا الغاز المتصل بجهاز الكتلة GC/MS . كما تمت دراسة ميكروبيولوجية أولية على مدى تأثير النبات ١ على بعض أنواع من البكتيريا المرضية .

التجارب

تم العمل البحثي على سبعة نباتات تنمو بالمنطقة الغربية وهي: نبات اللافانديولا استركتا ١ (تم تجميعه من على بعد ٣٠ كم من الطائف اتجاه بني سعد) ؛ ونبات اللافانديولا بوبسكينسي ٢ (تم تجميعهمن منحدرات جبال الهدا) ، ونبات اللافانديولا دينتاتا ٣ (تم تجميعه من على بعد ١٢٠ كم من الطائف اتجاه بني سعد) ، ونبات الماروبيم فولجاري 4 (تم تجميعه من الطريق الدائري بمنطقة الشفا)، ونبات مينثا لونجفوليا 5 (تم تجميعه من وادي ناتا بين الطائف والباحة)، ونبات التيوكريم بوليم ٦ (تم تجميعه من على طريق بني سعد بين الطائف والباحة على بعد ٣٠ كم من الطائف) ،ونبات الأنوستيجيا فروتيكوسا ٧ (تم تجميعه من على طريق بني سعد بين الطائف والباحة ، على بعد ٣٠ كم من الطائف). وتم تجميعها في شهر شعبان١٤٢٠ هـ (سبتمبر ١٩٩٩ م). وحرصنا أن تتم عملية جمع النباتات في صباح يوم واحد ، وذلك لإجراء استخلاص زيوتها الطيارة تحت ظروف واحدة ، وظروف تحاليل واحدة أيضا على جهاز GC/MS .

تصنيف النباتات: تم تصنيف النباتات من قبل الأستاذ الدكتور :عبد العزيز علي فايد.

طريقة فصل الزيت : تم فصل الزيوت الطيارة من النباتات السبع الطازجة باستخدام التقطير البخاري . وتم معرفة كمية الزيت في كل منها على النحو التالي : نبات اللافانديولا استركتا ١ يحتوي على ٠,٣% ، ونبات اللافانديولا بوبسكينسي ٢ يحتوي على ٠,٢% ، ونبات اللافانديولا دينتاتا ٣ يحتوي على ١,٢-١,٦% ، ونبات الماروبيم فولجاري لا يحتوي على نسبة عالية من الزيت فهي تتراوح ما بين ٠,٠٥ % ٠,١ % ، ولكن كمية الزيت في المينثا لونجفوليا عالية فهي تتراوح ما بين ١,٠ %-١,٦ % ،وكذلك في نسبة الزيت في تيوكريم بوليم تتراوح ما بين ٠,٤ %-٠,٧ % والأوتوستيجيا فروتيكوسا٠,٣ %.

طريقة التحليل الآلي:

تم استخدام جهاز كروماتوجرافيا الغاز Shimadzu GC014A يحتوي على عمود فصل capillary column (60m 0.25 mm i.d.)supelcowax10 والغاز الحامل هو هيليوم

تدرج السبعة نباتات تح
اللافانديولا استركتا ١
اللافانديولا دينتاتا ٣ "تم
لونجفوليا ٥ "نبات الحبؤ
فروتيكوسا ٧ "نبات الش
طبيعية من قديم الزمان ف

تم التعرف عل
بالمملكة العربية السعود
وأنوستيجيا فروتيكوسا '
الأدبي المتوفر لدينا حتى
الكيميائية لبعض النباتا
مجال الطب الشعبي [1
العلمي ليتم استخدامه بث
وتأثيرات جانبية على ال
جرعات أقل من المطلو
العلاج الضعيف ويتغلب

على ضوء ما سبق حر
الغربية . بالنسبة لمكونـ
السعودية) فقد تم التعرة
تم تجميعهما من مواقع
و/أو كمية المكونات الط
مثيلاتها التي تنمو خار
نوعية وكمية مكونات ال
النباتين ٤-٦ (التي تنم
لبعض نباتات العائلة الش
المجالات البيولوجية حة
مع النباتات أعلاه. كما

ومعـــدل التدفـــق هـــو flow rate 20.4 cm s.-١ (0.6ml min) ودرجـــة الحقـــن injection temperature.٢٤٠ وتم جعل درجة حرارة عمود الفصل الحقن ٨٠ تزداد حسب برنامج حراري بمعدل ١-4 C min حتى درجة حرارة ٢٥٠C كما تم استخدام كروماتوجرافيا الغاز المتصل بجهاز الكتلة GC/MS لتحليل عينات زيوت النباتات تحت ظروف ثابتة.

حيـــث فـــي البدايـــة تـم تغيير عدة عوامل واستخدام عدة برامج حرارية متعددة الخطوات Multistep temp. programs حتى تم النجاح في تثبيت ظروف معينه استخدمت لتحليل النباتات. وأسم جهاز الـGC/MS المستخدم في هذه الدراسة هو GC16A Gas chromatograph/qp-٥٠٠ 5000 mass spectrometer. يحتوي على عمود فصل من نوع DB-5MS

SE-54 (30m x 0.25 mm x 0.25um) ومكونـــات العمود phase composition عبارة عن 5% biphenyl-95% dimethyl -polysiloxane (تم شراء من شركة(Restek U.S.A.)والغاز الحامل المستخدم كطور متحرك هو غاز الهيليوم ومعدل تدفقه هو flow rate 50 cms ودرجة الحقن ٢٤٠°م injection temperature. وتم جعل درجة حرارة عمود الفصل عند الحقن ٨٠°م تزداد حسب برنامج حراري متعدد المراحل Multi-step Temp. Program حتى تصل إلى ٢٥٠°م ، والمسجل عبارة عن Quadropolar detector بطاقة تأين مقدارها 70 eV . كما تم استخدام جهاز الرنين المغناطيسي NMR400MHz المتوفر لدينا بقسم الكيمياء بجامعة الملك عبد العزيز .

النتائج و المناقشة

تم التعرف على مكونات السبعة نباتات ١-٧ باستخدام جهاز GC/MS وتم إبراز المكونات الأساسية في الزيت الطيار لكل من السبعة نباتات في الجداول ١-٧ ، ولم يتم إضافة المكونات الثانوية في هذه الجداول لحين نشر هذه النتائج في إحدى المجلات الوطنية .

يحـوي مـرجع شـيلا كوليـنيت عـام ١٩٨٥ [15a] علـى أربعـة نـباتات تـدرج تحـت جـنس اللافـانديولا وهـي *L. citriodora* و *L. dentata* و *L. pubescens* و *L. stricta* ، إلا أن في طبعتها الحديثة عام 1998 [15b] ذكرت أن بالمملكة ينمو خمسة نباتات تدرج نفس الجنس ، والغريب هنا أن نبات الإستركتا ليس من ضمن هذه الخمسة نباتات بالرغم من تواجده بكميات ليست بالصغيرة في بعض شهور معينة في السنة على إمداد الطريق بين الهدا وبني سعد مرورا بالطائف . حيث تم التعرف على 24 مركب اغلبها من التربينات الأحادية يحتوي أغلبها على الأكسجين وبعضها تربينات نصف ثلاثية لا تحتوي على الأكسجين ونسبة هذه المركبات وجدت 90.9% من مكونات الزيت الطيار في

النبات ١ ، وتم التعرف على المكون الأساسي من جهاز GC/MS فوجد أنه عبارة عن الكارفون Carvone 43% . كما تمت عمل مقارنة تطابقية بين هذا المركب مع مثيله الذي تم شرائه في صورة نقية جدا باستخدام كل من GC و GC/Ms .ولم يتم ذكر استخدام هذا النبات في كل من مرجعي سعوديين هامين في مجال الطب الشعبي والنباتات الطبية [17,16] . ولكن ذكر في مرجع خفاجي [18] الخاص بالنباتات البرية بمصر ولم يذكر بالمرجع استخداماته في الطب الشعبي . ولازال البحث العلمي مستمر بمعاملنا للتعرف على مكونات هذا النبات بشكل عام [19] . ومن النتائج الأولية التي حصلنا عليها من اختبار تأثير الزيت الطيار للنبات ١ على بعض أنواع البكتيريا الممرضة ، حيث وجدنا أن للزيت الطيار له تأثير على تثبيطي البكتيريا من نوع (-) Gram [19] .

كما تم التعرف على مكونات الزيت في النبات ٢ الذي ينمو بمنطقة أبها ، ووجد أن لهذا الزيت تأثير ضد بعض أنواع شائعة من البكتيريا [2] . إلا أنه عند أعادت التعرف على مكونات هذا النبات الذي تم تجميعه من منحدر جبل الهدا ، وجدنا أنه يحتوي على مكون أساسي هو الكارفاكرول 69.6% Carvacrol ، حيث تم التعرف على نسبة 98.6% من مكونات الزيت الطيار في النبات **2** . وتم التأكد من احتواء هذا النبات على مكون أساسي من أجراء عملية التطابق باستخدام عينة نقية جدا من الكارفاكرول الذي تم شراءه باستخدام كل من أجهزة كروماتوجرافيا الغاز وجهاز الكتلة . كما تم أجراء تحليل للزيت بواسطة جهاز الرنين النووي المغناطيسي NMR400MHz بعد تبخير معظم مكونات الزيت عند درجة حرارة الغرفة لمدة يوم واحد فقط . حيث دلت نتيجة طيف الـ NMR على أن المكون الأساسي هو كارفاكرول وليس ثايمول ، وذلك بعمل مقارنة مع طيف الـ NMR للثايمول الذي تم شراءه من إحدى شركات الكيماويات العالمية . وتعتبر براعم النبات ٢ الطازجة وأغصانه مدرة للبول وكعلاج لأمراض الشعب الرئوية والحميات الناتجة عن إفرازات الصفراء [16] . إلا أن المرجع [16] ذكر أن موطن هذا النبات في منطقة نجد فقط ، ولكن تم تجميعه من منحدر جبال الهدا ومن على الطريق بين الطائف وبني سعد . وذكر هذا النبات كذلك في مرجع نباتات طبية [17] أنه يسمى باسم فكس ويوجد على المرتفعات وتستخدم رائحة الأوراق والأزهار في علاج أمراض البرد في مجال الطب الشعبي [17].

وتم التعرف على نسبة 98.5% من مكونات الزيت الطيار بالنبات **3** ،ووجد أن المكونات الأساسية فيه هي كامفور Camphor 37.2% وفينكون Fenchone 21.3% . وهذا يتفق مع النتائج المدونة في كل من المرجعين [3] ، ولكنها تختلف عن مكونات نفس النبات الذي ينمو بأسبانيا [4] حيث وجد أن الزيت يحتوي على 50.6% 1,8-cineole كمكون أساسي [4] . ومن عملية التطابق بين

مطيافيات جهاز الكتلة للمركبين الأساسيين بالزيت الطيار أعلاه للنبات ٣ مع مثيلاتها في الحاسوب المتصل بجهاز الكتلة وجد تطابق كامل بينهم مما يشير الى صحت النتائج التي حصلنا عليها ، وكذلك مع عينة كامفور نقية جدا تم توفيرها من الخارج باستخدام أجهزة كروماتوجرافيا الغاز . وهذا النبات لم يتم ذكره في المرجع [16] ، ولكن ذكر بمرجع نباتات طبية [17] بأن أوراقه الطازجة وأزهاره تستعمل في علاج حالات الصداع وروماتيزم المفاصل ، ويعتبر هذا النبات مصدر جيد للمواد العطرية.

تم حديثا تصنيف نبات المارويم فولجاري 4 بضمها تحت العائلة لاميوديا Subfamily lamioideae [20] حيث ينمو هذا النبات في المناطق ما بين البحر الأبيض المتوسط ووسط قارة آسيا ، وينمو على مدار السنة بكثرة في عدة مناطق ما بين منطقة الهدا إلي جنوب المملكة . يستخدم مستخلص النبات في الطب الشعبي لعلاج نزلات البرد وأمراض المعدة [21] . وتم التعرف في هولندا على 47 مركب في الزيت الطيار لهذا النبات ووجد أن مكوناته الأساسية هي (Z)-b-farnesene, caryophyllene, (E)-hex-2-enal, a-humulene and germacrene [6]. إلا أننا تعرفنا على 19 مركب فقط من 28 مركب تتضمن مكونات الزيت الطيار للنبات 4 ، ووجد أن المكونات الأساسية بالزيت هي عبارة عن خليط من التربينات النصف ثلاثية %33 mixture of sesterterpenoids and Beta-farnesene 19.9%, 1-decene 31.6% and 3-decen-2-ol 12.9% . ووجد أن نسبة الزيت في هذا النبات ضئيلة كما ذكر ذلك في كل من المرجعين [21,7] وأن نسبة الزيت في الأوراق أكثر من السيقان [7] . ويستخدم نبات الزقوم 4 في مجال الطب الشعبي كمنشط عام وطارد للبلغم ومزيل للالتهابات [21] .

في اليونان وجد كوكيني [9,8] أن المكون الأساسي في الزيت الطيار لنبات المينثا لونجفوليا ٥ (بعد تجفيف النبات عشرة أيام عند درجة حرارة الغرفة) هو الكارفون carvone ، وفي مصر وجد المكون الأساسي في زيت نفس النبات هو كارفون أيضا [10] . إلا أن في أسبانيا وجد المكون الأساسي لزيت نفس النبات مختلف عما سبق وهو عبارة عن كل من rotundifolone 33.2% and diosphenol 47.7 [11] . ولكن وجدنا أن زيت نفس النبات الذي ينمو بوادي نانا بجانب طريق بني سعد لا يحتوي على الكارفون ولكن يحتوي على 1,8-cineole 14%, menthone 11.5%, pulegone 14.3%, 1-decene 31.6%, 3-decen-2-ol 12.9% خليط من التربينات الأولية وكحولات غير مشبعة . والجدول 5 يوضح مكونات الزيت التي تكون نسبة كل منها أعلى من ١ % فقط. وتم التأكد من عدم وجود الكارفون ضمن مكونات الزيت بأجراء عملية التطابق مع عينة نقية جدا تم شراءها من الخارج باستخدام كل من GC و GC/MS و NMR . كما وجد للزيت الطيار في النبات

طقة الغربية بالمملكة العربية السعودية

زيت تأثير على قتل الديدان لى نسبة عالية من المركبات البري ٥ في مجال الطب تنفاخ [17] .

ة أخرى معروفة من قبل من ي صنفين من النبات ٦ هما [13] و *T. polium var* . زيت كلاهما هي تربينات Antispasmodic [21] ، لي اليونان وجد أن المكونات نصف ثلاثية بجانب تربينات ا أنه يحتوي على نسبة عالية terpinen-4-ol 13.2%, رف عليه لنفس النبات الذي وسحقها) كفاتح شهية وطارد

وستيجيا فروتيكوسا 7، Beta-ocimene 36.7% ، زال البحث مستمرا للتعرف ١ بيولوجيا .

إرقم 17/61 وذلك للاستفادة الشريف على المجهود الجيد

٥ له تأثير تثبيطي على الجهاز العصبي المركزي CNS [11] . كذلك للزيت تأثير على قتل الديدان nematicidal effects ، وهذه التأثيرات قد تكون نتيجة احتواء الزيت على نسبة عالية من المركبات الهيدروكربونية المحتوية على الأكسجين [10] . ويستخدم نبات النعناع البري ٥ في مجال الطب الشعبي بكثرة كما يضاف للشاهي وكمنشط ويقضي على الغازات ومضاد للانتفاخ [17] .

تم عزل تربينين نصف ثلاثية جدد بجانب تربينات نصف ثلاثية أخرى معروفة من قبل من نبات التيوكريم بوليم ٦ [12] . وتم التعرف على الزيت الطيار في صنفين من النبات ٦ هما *T. polium viz. T. polium L. var. album* (Decene) من مصر [13] و *T. polium var pilosum* (Decene) من قطر [13]، ووجد أن المكونات الرئيسية في زيت كلاهما هي تربينات نصف ثلاثية كحولية [13] ، ويعتقد أن لها تأثير ضد التقلصات Antispasmodic activity [21] ، ومضادة لبعض أنواع من البكتيريا وضد السخونة Antipyretic [22] . وفي اليونان وجد أن المكونات الأساسية في زيت نفس النبات ٦ عبارة عن نسبة كبيرة من التربينات النصف ثلاثية بجانب تربينات أولية [14] .أما بالنسبة لزيت النبات ٦ الذي ينمو بالمنطقة الغربية فوجدنا أنه يحتوي على نسبة عالية من التربينات النصف ثلاثية وهي : terpinen-4-ol 13.2%, Beta-cadinene 7.9%, Beta-eudesmol 12.1% (جدول ٦) وهذه تتشابه إلى حد كبير مع ما تم التعرف عليه لنفس النبات الذي ينمو بالمملكة [5] . وتستخدم أوراق نبات الجعد ٦ (بعد تجفيفها في الظل وسحقها) كفاتح شهية وطارد للبلغم وكوسيلة لخفض سكر الدم في مجال الطب الشعبي [17] .

كما لنا الأسبقية في التعرف على مكونات الزيت الطيار في نبات أتوستيجيا فروتيكوسا 7، حيث وجدنا أن المكون الأساسي فيه هي المركبين : Beta-ocimene 36.7%, Linalool 9.02% ، والجدول ٧ يوضح بقية مكونات الزيت التي نسبتها أعلى من ١% . ولا زال البحث مستمرا للتعرف على بقية مكونات النبات بجانب أجراء اختبار مقدرة الزيت الطيار بالنبات ٧ بيولوجيا .

شكر وتقدير

نقدم شكر وتقدير لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية لتدعيمها المشروع رقم 17/61 وذلك للأستفادة من بعض أجهزة المشروع في إكمال هذا البحث . كما نشكر الأستاذة زين الشريف على المجهود الجيد الذ بذلته في أجراء التحاليل على جهاز GC/MS .

جدول ١ نتائج الـ GC/MS لمكونات الزيت الطيار في نبات اللافانديولا استركتا

Compound	R.T. mins	% in the Ess. Oil	Mol. Formula	MS M^+ (m/z)	M/z%
4-Ethylphenol	6.87	2.63	$C_8H_{10}O$	122	24
Carvone	**10.01**	**43.00**	**$C_{10}H_{14}O$**	**150**	**08**
1-Phenylethanol	14.76	7.27	C_8H_8O	120	23
Iridodiol	15.21	2.85	$C_{10}H_{20}O_2$	172	00
5-Ethyl-m-xylene	15.67	1.29	$C_{10}H_{14}$	134	05
Unknown	16.27	3.94			
Valencane	16.67	2.19	$C_{15}H_{28}$	208	27
Unknown	17.62	1.15			
2-Ethyl-3-methoxy-2-cyclopentenone	17.79	6.99	$C_8H_{12}O_2$	140	84
1,2-Dihydroxy-3,3-dimethyl tetraline	18.43	0.98	$C_{12}H_{20}O_2$	192	47
Isopropyl myristate	20.66	6.59	$C_{17}H_{34}O_2$	270	00

جدول 2 نتائج الـ GC/MS لمكونات الزيت الطيار في نبات اللافانديولا بوبسكنس ٢

Compound	R.T. Mins.	% in the Ess. Oil	Mol. Formula	MS M^+ (m/z)	M/z%
p-Cymen-8-ol	8.61	6.70	$C_{10}H_{14}O$	150	06
O-Methylthymol	9.71	4.58	$C_{11}H_{16}O$	164	29
Carvacrol	**11.0**	**69.6**	**$C_{10}H_{14}O$**	**150**	**52**
Beta-Bisabolene	13.9	1.14	$C_{15}H_{24}$	204	04
(Z)-Beta-Farnesene	13.9	1.14	$C_{15}H_{24}$	204	04
Nerolidol	18.0	1.32	$C_{15}H_{26}O$	222	00

لافانديولا دينتاتا ٣

Compound
Trans-Ocimene
Camphene
Unknown
Beta-Pinene
Cymene
Eucalyptol
Cis-Linaloloxide
Fonchone
Linalool
Camphor
Unknown
Borneol
2-Norpinene-2-carboaldehyde

جدول 3 نتائج الـ GC/MS لمكونات الزيت الطيار في نبات اللافانديولا ديبتاتا ٣

Compound	R.T. mins.	% in the Ess. Oil	Mol. Formula	MS M^+ (m/z)	M/z%
Trans-Ocimene	4.14	4.93	$C_{10}H_{16}$	136	19
Camphene	4.40	2.94	$C_{10}H_{16}$	136	17
Unknown	4.68	0.60			
Beta-Pinene	4.81	7.84	$C_{10}H_{16}$	136	22
Cymene	5.55	1.43	$C_{10}H_{14}$	134	27
Eucalyptol	5.63	0.68	$C_{10}H_{18}O$	154	11
Cis-Linaloloxide	6.23	3.88	$C_{10}H_{18}O_2$	170	04
Fonchone	**6.15**	**24.6**	**$C_{10}H_{16}O$**	**152**	**28**
Linalool	6.76	3.00	$C_{10}H_{16}O$	152	26
Camphor	**8.04**	**43.2**	**$C_{10}H_{16}O$**	**152**	**32**
Unknown	8.23	1.85	$C_{10}H_{18}O$	154	00
Borneol	8.43	1.15	$C_{10}H_{18}O$	154	10
2-Norpinene-2-carboaldehyde	8.94	3.89	$C_{10}H_{14}O$	150	02

جدول ١ نتائ

MS M^+ (m/z)	M/z%
122	24
150	**08**
120	23
172	00
134	05
208	27
140	84
192	47
270	00

جدول 2 نتائج الـ

MS M^+ (m/z)	M/z%
150	06
164	29
150	**52**
204	04
204	04
222	00

جدول 4 نتائج الـ GC/MS لمكونات الزيت الطيار في نبات الماروبيم فولجاري

Compound	R.T. mins.	% in the Ess. Oil	MS M^+	M/z %
2-methoxy 4-(1-Peropenyl)-phenol	12.088	1.49	164	100
β-Bislabolene	13.888	0.76	----	00
β-Faranesene	**15.634**	**19.91**	**204**	**05**
α-Muurolene	15.864	3.14	204	24
Nerolidol	16.627	6.46	222	00
Caryophylene oxide	17.264	5.55	?????	???
Bisabolol	18.825	3.64	222	00
2-Pebtadecyn-1-o1	19.426	4.61	224	00
2-undecanone	55.002	2.84	198	00
Hexadecanoic acid	23.987	9.43	256	02
2-Methyl pentadecane	26.309	0.90	226	00
Unidentified	27.920	3.32	----	00

ينثا لونجفوليا ٥

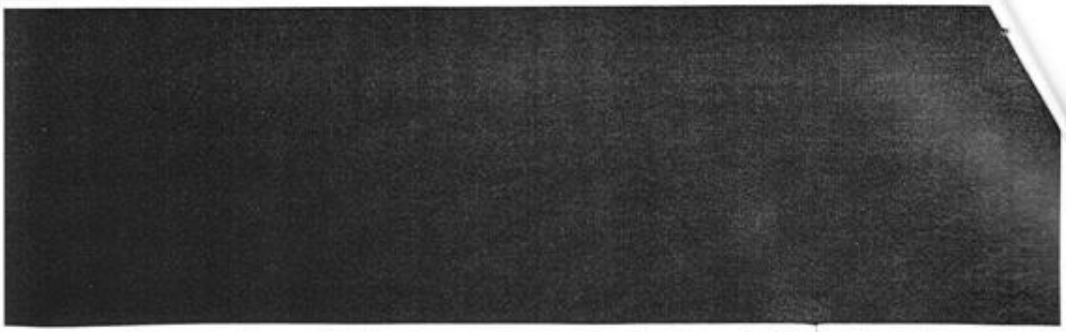
Compound
β-Myrcene
1,8-Cineole
7-Decen-2-one
Menthone
Borneol
Terpinen-4-o1
α-Terineol
Pulegone
1-Dodecene
3-Decen-2-o1
Germacrene D
δ-Cadinol

جدول 5 نتائج الـ GC/MS لمكونات الزيت الطيار في نبات المينثا لونجفوليا ٥

Compound	R.T. Mins.	% in the Ess. Oil	MS M^+	M/z %
β-Myrcene	4.78	1.03	136	07
1,8-Cineole	5.62	13.99	154	14
7-Decen-2-one	6.21	1.39	154	02
Menthone	**7.97**	**11.49**	**154**	**13**
Borneol	8.37	1.65	154	00
Terpinen-4-o1	8.53	1.20	154	07
α-Terineol	9.83	1.75	154	14
Pulegone	**9.81**	**14.26**	**152**	**54**
1-Dodecene	**10.14**	**31.56**	**168**	**02**
3-Decen-2-o1	**12.37**	**12.89**	**156**	**43**
Germacrene D	15.19	0.43	204	09
δ-Cadinol	18.52	0.36	222	22

جدول 4 نتائج

1S 1⁺	M/z %
164	100
----	00
204	**05**
204	24
222	00
'????	???
222	00
224	00
198	00
256	02
226	00
----	00



جدول ٦ نتائج الـ GC/MS لمكونات الزيت الطيار في نبات التيوكريم بوليم ٦

Compound	R.T. mins	% in the Ess. Oil	MS M^+	M/z %
Unidentified	3.78	0.98	----	00
β-Ocimene	4.11	2.08	136	05
β-Pinene	4.66	2.12	136	12
β-Myrcene	4.78	2.64	136	08
Geraniol	4.82	2.14	154	01
4-Isopropyltoluene	5.45	3.56	134	31
Unidentified	5.98	6.56	----	00
Unidentified	6.73	4.27	----	00
β-Pinocarveol	7.65	5.82	134	16
Verbenol	7.71	3.08	152	00
Sabina ketone	7.99	2.00	138	13
Unidentified	8.14	3.10	----	00
α-Phellandren-8-ol	8.28	4.47	152	02
Terpinen-4-ol	**8.53**	**13.21**	**154**	**08**
p-Cymen-8-ol	8.61	6.29	150	03
α-Terpineol	8.89	5.93	154	02
Berbenone	9.14	4.24	150	32
Carvone	9.89	3.28	150	05
Luminol	10.82	1.30	150	48
Carvacrol	10.90	4.50	150	32
1,4 Mentadien-7-ol	11.58	2.79	152	00
Dihydrocarveol acetate	11.98	1.79	196	00
β-Cadinene	**15.86**	**2.87**	**204**	**37**
β-Eudesmol	**18.86**	**12.10**	**222**	**04**

ستيجيا فروتيكوسا ٧

Compound
Allyl mehally ether
4- Methyl octane
p-menthadiene (α Phellandrene)
β-Ocimene
3,3,5-Trimehtyl-1-hex
β-Myrcene
Geraniol
Unknown
4-Carene
Unknown
Decane
2,6-Dimethylheptane
Unknown
Linalool
Nonane
Cpmphor
undecane
β-Farnesene

[1] Albar H. A., unpubl
[2] Al-Yahya M. A., F Proc. Saudi Biol. Sc
[3] (a) Muhtadi F. J., 13(7), 537 (1980); (

جدول ٧ نتائج الـ GC/MS لمكونات الزيت الطيار في نبات الاتوستيجيا فروتيكوسا ٧

Compound	R.T. Mins.	% in the Ess. Oil	MS M^+	M/z %
Allyl mehally ether	3.09	2.79	١١٢	03
4- Methyl octane	3.17	2.18	128	00
p-menthadiene (α Phellandrene)	4.00	1.83	136	13
β-Ocimene	**4.14**	**36.66**	**136**	**12**
3,3,5-Trimehtyl-1-hexene	4.66	4.11	126	00
β-Myrcene	**4.79**	**14.76**	**136**	**08**
Geraniol	4.86	1.13	154	00
Unknown	5.42	1.04		
4-Carene	5.56	4.69	136	03
Unknown	5.75	3.83		
Decane	5.87	2.71	142	00
2,6-Dimethylheptane	5.97	1.11	128	00
Unknown	6.60	1.69		
Linalool	**6.67**	**9.02**	**154**	**03**
Nonane	6.76	2.20	128	00
Cpmphor	7.84	3.61	152	20
undecane	10.43	1.17	184	00
β-Farnesene	13.91	5.47	204	04

المراجع

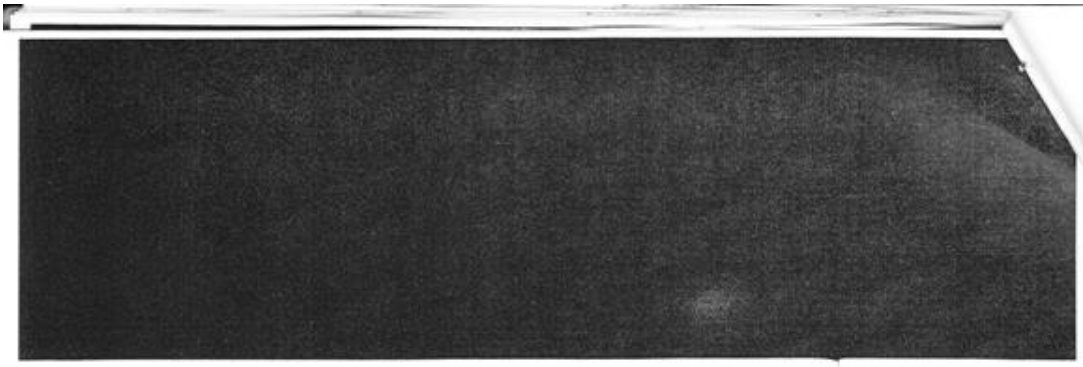
[1] Albar H. A., unpublish results.

[2] Al-Yahya M. A., Hifnawy M. SMu. S., Al-Meshal I. A. and Mekkawi A. G., Proc. Saudi Biol. Soc., 7, 191 (1984).

[3] (a) Muhtadi F. J., Al-Badr A. A. and Hassan M. M. A., Spectroscopy Letters, 13(7), 537 (1980); (b) Sudria C., Pinol M. T., Palazon J., Cusido R. M., Vila R.,

جدول ٦ نتائ

S	M/z %
----	00
136	05
136	12
136	08
154	01
134	31
----	00
----	00
134	16
152	00
138	13
----	00
152	02
154	**08**
150	03
154	02
150	32
150	05
150	48
150	32
152	00
196	00
204	**37**
222	**04**



Morales C., Borales M. and Canigueral S., Plant Cell Tissue and Organ Culture, 58(3), 177 (1999).

[4] Gamez M. J., Jimenez J., Navarro C. and Zarzuelo A., Pharmazie, 45(1), 69-70(1990).

[5] Hassan M. M., Muhtadi F. J. and Al-Badr A. A., J. of Pharmaceutical Sci., 68(6), 800 (1979).

[6] Knoss W. and Zapp J., Planta Medica, 64(4), 357 (1998).

[7] letchamo W. and Mukhopadhyay S., J. of Horticultural Science, 72(5), 741 (1997).

[8] Kokkini S., Karousou R. and Lanaras T., Biochem. Systematics and Ecology, 23(4), 425 (1995).

[9] Kokkini S. and Papageorgiou V. P., Planta Medica, 59 (1988).

[10] Abdelgawad M. M. and Omer E. A., Anzeiger Fur Schadlingskunde Pflanzenschutz Umweltschutz, 68(4), 82 (1995).

[11] Raya M. D. P., Utrilla M. P., Navarro M. C. and Jimenez J., Phytotherapy Res., 4(6), 232 (1990).

[12] Kamel A., J. of Natural Products, 58(3), 428 (1995).

[13] Kamel A. and Sandra P., Biochem. Systematics and Ecology, 22(5), 529 (1994).

[14] Vokou D. and Bessiere J. M., J. of Natural Products, 48(3), 498 (1985).

[15] (a) Collenete S., "An Illustrated Guide to the Flowers of Saudi Arabia", p. 269,270, (1985), Scorpion Publishing Ltd., London; (b) Collenete S., "A Checklist of Botanical Species in Saudi Arabia", p. 35, 36 (1998).

[16] عبد الرحمن عقيل وجابر الموسى ومحمد طارق ومجمد أيحي ومنصور السعيد "النباتات السعودية في الطب الشعبي" ١٩٨٧ م. جامعة الملك سعود

[17] حسين على أبو الفتح "نباتات طبية من الجنوب الغربي للمملكة العربية السعودية" ١٩٨٧ م. الثغر بخميس مشيط المملكة العربية السعودية

[18] سعد محمد خفاجي "الموسوعة العربية المصورة للعقاقير والنباتات الطبية والتوابل والعطور" الجزء الثاني ١٩٩٥ توسيع المعارف بالإسكندرية مصر

[19] Albar H. A., unpublish results.

[20] Cantino P. D. and Harley R. M., "Adv. In Labiatae Science", pp.511-522, Royal Botanical Garden, kew, UK.

[21] Weel K. G. C., Venskutonis P. R., Pukalskas A., Gruzdiene D. and Linssen J. P. H., Fett-Lipid, 101(10), 395 (1999).

[22] Autore G., Capasso F., Defusco R., Fasulo M. P., Lembo M., Mascolo N. and Menghini A. Pharmacological Res. Com., 16(1), 21 (1984).

نا (بذرة النخوة)
لحشرية وكمسكن للآلام

متولي[1]

٢١٥٨
:

عبارة عن عشرين مكون. المكون
جيرماكـرين ٩,٥%. حيث تم
7-ديبتالاكتون ١ باستخـدام ^1H
وجودة في بعض أنواع من نباتات
ـ (بوكاستا ميجراتوريا) باستخدام
جذب عدد قليل من الذكور ، أما
العصبية الكيميائية المتواجدة على

Chemical composition of
was examined by GC
constituents were found
(14.2%) and germacrene
1H and 13C-NMR (400M
the essential oil obtained
results of the volatile oil
the *vivarium* the pherom
locust (*Locusta migrator*
neuro-chemical receptors